

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



(19)

(11) Publication number:
Generated Document.

10301824 A

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 09123070 (51) Intl. Cl.: G06F 12/00 G06F 12/00 G06F 17/30
(22) Application date: 25.04.97

(30) Priority:
(43) Date of application 13.11.98
publication:
(84) Designated
contracting states:

(71) Applicant: NIPPON TELEGR & TELEPH
CORP <NTT>
(72) Inventor: KITAI ATSUSHI
AOYAMA HARUMI
SEKINE JUN
(74) Representative:

(54) COMPUTER READABLE
RECORDING MEDIUM
RECORDING INFORMATION
MANAGEMENT DATA AND
INFORMATION MANAGEMENT
SYSTEM

(57) Abstract:

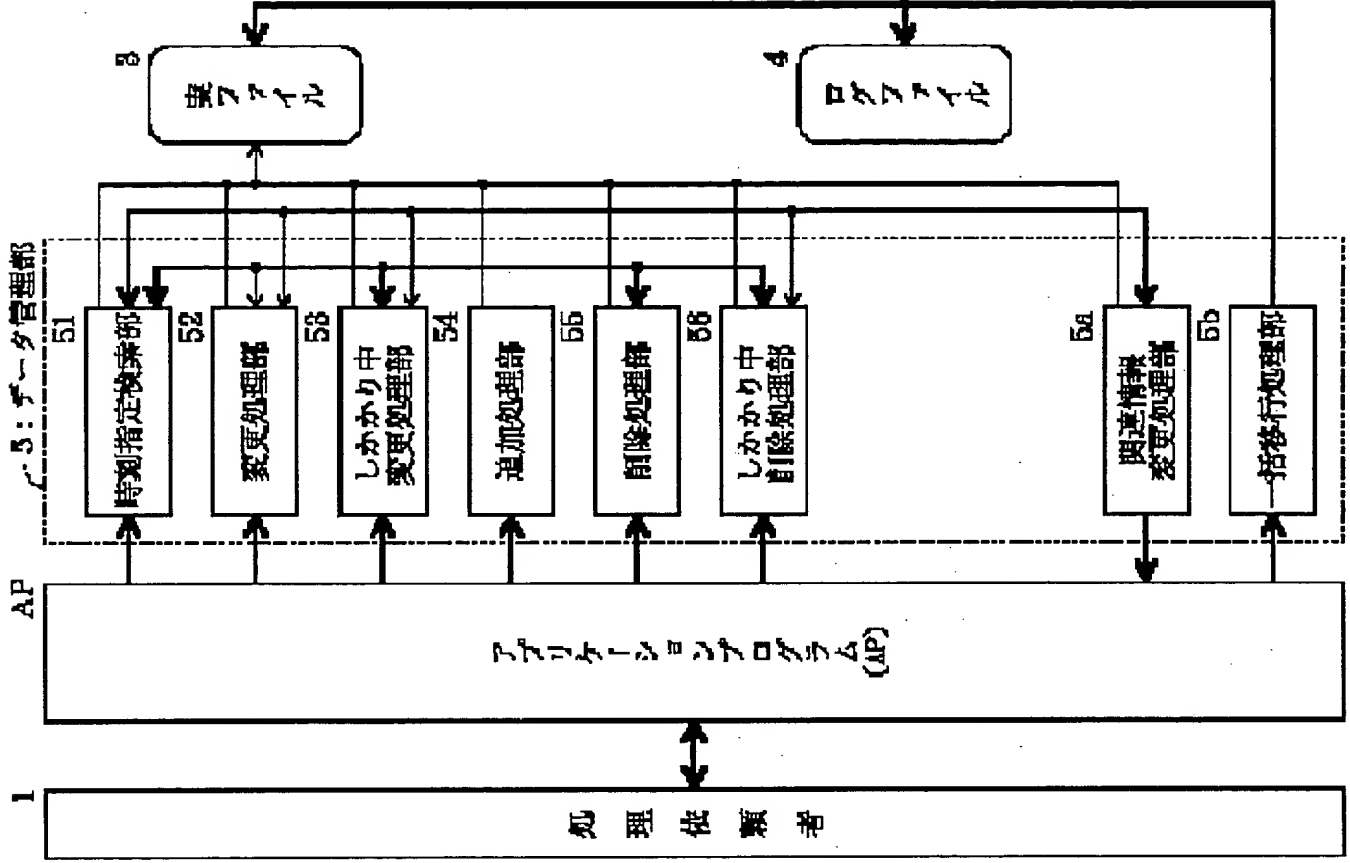
PROBLEM TO BE SOLVED: To
input the large amount of
information to be valid from the
certain point of time in the future
in advance and to update the
large amount of the information
without a time lag at the point of
time by imparting a field for
storing key information for

indicating the classification of records and the time when the record becomes valid or the time when it is scheduled to become valid, etc., to the record and holding it in a data base.

SOLUTION: In a real file 3, the field for storing the key information for indicating the classification of the record held in the data base, the time when the record becomes valid or the time when it is scheduled to become valid and the time when the record becomes invalid or the time when it is scheduled to become invalid is imparted to the record and held in the data base. In such a manner, since a date when a prescribed record becomes valid is set at the valid time and stored in the real file 3 in advance, at the time when the record actually becomes valid, the real file 3 is updated without changing anything and the large amount of the information is updated without the time lag.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

IMB1：情報管理システム



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-301824

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	F I	
G 0 6 F 12/00	5 2 0	G 0 6 F 12/00	5 2 0 E
	5 0 1		5 0 1 B
17/30		15/401	3 4 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-123070

(22) 出願日 平成9年(1997)4月25日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 北井 敦

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 青山 春巳

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 関根 純

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 川久保 新一

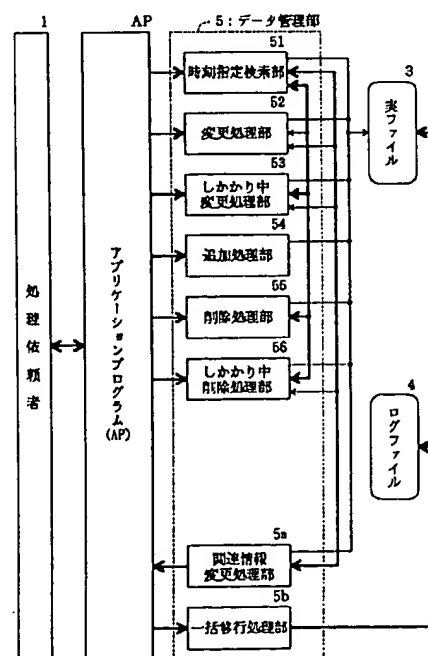
(54) 【発明の名称】 情報管理データが記録されているコンピュータ読み取り可能な記録媒体および情報管理システム

(57) 【要約】

【課題】 将来のある時点から有効になる大量情報を先行入力することができるとともに、上記将来のある時点においてタイムラグがなく大量情報を更新することができる情報管理システムを提供することを目的とするものである。

【解決手段】 データベースに保持されているレコードの分類を示すキー情報と、上記レコードが有効になった時刻、または有効になる予定の時刻と、上記レコードが無効になった時刻、または無効になる予定の時刻とを格納するフィールドを上記レコードに付与し、データベースに保持し、現在の時刻と有効/無効時刻とに基づいて、現在有効な情報である現用情報と、過去に有効であった情報であるログ情報と、将来有効になる予定の情報であるしかかり中情報とを判別するものである。

図1: 情報管理システム



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データベースに保持されているレコードの分類を示すキー情報と；上記レコードが有効になった時刻、または有効になる予定の時刻と；上記レコードが無効になった時刻、または無効になる予定の時刻と；が上記各レコードに付加されていることを特徴とする情報管理データが記録されているコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項2】 請求項1において、上記レコードは、現在有効な情報である現用情報と、過去に有効であった情報であるログ情報と、将来有効になる予定の情報であるしかかり中情報とのうちのいずれかの情報であることを特徴とする情報管理データが記録されているコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項3】 請求項1において、上記レコードの分類は、顧客識別子、契約識別子、サービス識別子等、上記レコードで管理する情報の識別子であることを特徴とする情報管理データが記録されているコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項4】 データベースに保持されているレコードの分類を示すキー情報と、上記レコードが有効になった時刻または有効になる予定の時刻と、上記レコードが無効になった時刻または無効になる予定の時刻とを格納するフィールドを上記レコードに付与するフィールド付与手段と；現在の時刻と、上記レコードが有効になった時刻または有効になる予定の時刻と、上記レコードが無効になった時刻または無効になる予定の時刻とに基づいて、現在有効な情報である現用情報と、過去に有効であった情報であるログ情報と、将来有効になる予定の情報であるしかかり中情報とを判別する判別手段と；を有することを特徴とする情報管理システム。

【請求項5】 データベースに保持されているレコードの分類をキー情報で行い、上記データベースに保持されているレコードのうちで、将来有効になる予定のレコードであるしかかり中レコードについて、変更または削除されると、上記変更または削除されたレコードの上記キー情報と同じキー情報を持ち、上記変更または削除された上記しかかり中レコードが有効になる予定時刻よりも遅い時刻に有効になる予定のレコードを、上記データベースから全て取り出すレコード取り出し手段と；上記変更または削除された上記しかかり中レコードの内容に応じて、上記取り出し手段によって取り出されたレコードに修正を加える関連情報修正手段と；を有することを特徴とする情報管理システム。

【請求項6】 請求項5において、上記レコードが無効になった時刻、または無効になる予定の時刻を、該当のレコードに付加する無効時刻付与手段と；上記データベースに保持されているレコードのうちで、上記無効になった時刻からの経過時間が、予め決められた所定時間以上であるレコードを、上記データベ

ースから全て取り出すレコード取り出し手段と；上記レコード取り出し手段によって取り出されたレコードを、上記データベースとは別のファイルに一括して移行する一括移行処理手段と；を有することを特徴とする情報管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報管理データが記録されているコンピュータ読み取り可能な記録媒体および情報管理システムに係り、特に、SQLデータベースやインデックス付きファイル等の資源管理機構を使用して作成される情報管理システムにおいて、現在有効な現用情報や、過去に有効であったログ情報や、将来有効になるしかかり中情報に対して、検索／更新／追加／削除等のオペレーションを、効率的かつ矛盾なく実行するデータベースおよび情報管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 データベース等の変更にに関して、従来、テンポラルデータベースと、しかかり中情報管理システムとが知られている。

【0003】 上記テンポラルデータベースは、データベースやファイル等のデータが更新されたときに、そのデータの更新履歴（以前の情報が何であり、その情報がいつ有効であったかという情報）を保持しておくシステムである。このテンポラルデータベースは、たとえば、「V.Lum 他、Designing DBMS Support for the Temporal Dimension、Proc. of ACM SIGMOD Conference、pp.115-130、1984。」、「R.Snodgrass 他、The Temporal Query Language TQuel、ACM Transaction on Database Systems、Vol. 12、No.2、June 1987、Pages 247-298。」に記載されている。

【0004】 上記文献に開示されている従来のテンポラルデータベースにおいて、所定のデータに対応するレコード毎に、そのデータが有効になる時刻である開始時刻情報と、そのデータが無効になった時刻である終了時刻情報とを保持し、その更新履歴を把握することができるようになっている。また、この従来例において、有効期限を示す情報フィールドには、将来の有効期限をセットすることができないので、全て無限大の時刻がセットされ、したがって、有効期限を示す情報フィールドに、無限大という時刻をセットすれば、現在有効なレコードがどれであるかがわかる。

【0005】 一方、上記しかかり中情報管理システムは、NTTの顧客・料金系情報システムで採用されているシステムであり、このシステムは、電話の開設や各種サービスの申し込みを、実際のサービス開始よりも先行して受け付けることができるものである。なお、上記NTTの顧客・料金系情報システムは、「芳賀 光雄、『顧客・料金系情報システムの動向—顧客サービス業務を支える基幹システム』、NTT 技術ジャーナル、Vo

1.7、No.8、Page. 19-22、1995」に開示されている。

【0006】上記NTTの顧客・料金系情報システムに代表されるしかかり中情報管理システムでは、一般に、将来のある日付から開始されるサービスを、そのサービス開始よりも先行して受け付ける先行受け付けを実行している。具体的には、実際の顧客サービス情報を格納している実ファイルとは別のファイルであるサービスオーダーファイルを設け、このサービスオーダーファイルに、将来有効になる情報であるしかかり中情報を格納し、上記サービスオーダーファイルに格納されている上記しかかり中情報に基づいて、上記実ファイルを更新するようにしている。この場合、サービスオーダーファイルに格納されている上記しかかり中情報に基づいて実ファイルを更新する日は、実際に有効になる日である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来のテンポラルデータベースでは、過去および現在のレコードが管理されてはいるが、将来の変更情報を複数管理することはできないという問題がある。つまり、従来のテンポラルデータベースでは、たとえば、電話の開設や各種サービスを申し込む場合、翌月1日に第1のサービスに加入し、翌々月1日に第2のサービスに加入するという複数のサービス内容について先行受け付けすることができないという問題がある。

【0008】一方、上記従来のしかかり中情報管理システムは、将来有効になる変更情報を保持すべき特別なファイル（サービスオーダーファイル）を用意し、スケジュール等をトリガし、実際に有効になる日に、データベース等が更新されるものであるが、しかし、多数の人が同じ日の同時刻（たとえば、4月1日の午前0時）からサービスの開始を要求した場合、全ての人の情報を午前0時に実ファイルに更新することはできない。すなわち、実ファイルを更新すべき時点と実ファイルが実際に更新された時点との間にタイムラグが発生する。つまり、上記従来のしかかり中情報管理システムでは、先行受け付けを扱うことができるものの、先行受け付けされ、将来のある時点から有効になる大量情報を上記ある時点で更新する場合、その更新にタイムラグが発生するという問題がある。

【0009】また、上記従来のしかかり中情報管理システムにおいて、しかかり中情報が受け付けられてから有効になるまでの間に、そのしかかり中情報と関連する関連情報が修正された場合、この修正された関連情報よりも先行して受け付けた情報を修正する必要が生じることがあるが、この修正を体系的に整理することができないという問題がある。たとえば、5月1日にサービスが開始されることを内容とする契約Kを追加する旨を、顧客Aが4月1日に申し込み、同じ顧客Aが4月10日に住所変更を申し出た場合、5月1日からの契約を有効にしておく必要がある。しかし、5月1日にサービスが開始

されることを内容とする契約Kを顧客Aが4月1日に申し込み、その顧客Aが4月10日に全契約の解約を申し込んだ場合、5月1日からの契約を解除する必要がある。このように、上記従来のしかかり中情報管理システムにおいて、将来も含め、ある時点における情報の追加／変更が発生した場合、それ以降のしかかり中情報が影響を受ける場合があるが、しかかり中情報を体系的に修正することができないという問題がある。

【0010】本発明は、将来のある時点から有効になる大量情報を先行入力することができるとともに、上記将来のある時点においてタイムラグがなく大量情報を更新することができる情報管理システムを提供することを目的とするものである。

【0011】また、本発明は、将来のある時点以降に有効になる情報を先行入力することができるとともに、将来のある時点以降に有効になる情報について、再変更／取消等を実行することができる情報管理システムを提供することを目的とするものである。

【0012】さらに、本発明は、将来有効になる情報を先行して受け付ける場合、その要求が受け付けられてから有効になるまでの間に、先行して受け付けた情報と関連ししかもその先行して受け付けた情報が有効になる時刻よりも前に有効になる情報である関連情報が修正されると、上記先行して受け付けた情報を体系的に修正することができる情報管理システムを提供することを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、データベースに保持されているレコードの分類を示すキー情報と、上記レコードが有効になった時刻、または有効になる予定の時刻と、上記レコードが無効になった時刻、または無効になる予定の時刻とを格納するフィールドを上記レコードに付与し、データベースに保持し、現在の時刻と有効／無効時刻とに基づいて、現在有効な情報である現用情報と、過去に有効であった情報であるログ情報と、将来有効になる予定の情報であるしかかり中情報とを判別するものである。

【0014】

【発明の実施の形態および実施例】図1は、本発明の一実施である情報管理システムIMS1を示すブロック図である。

【0015】情報管理システムIMS1は、アプリケーションプログラムAPと、実ファイル3と、ログファイル4と、データ管理部5とを有する。

【0016】エンドユーザ1は、情報管理システムIMS1によって管理されるデータにアクセスする処理依頼者である。アプリケーションプログラムAPは、たとえば、顧客管理システム、座席予約システムのような業務システムに対応して作成されたプログラムである。実ファイル3は、アプリケーションプログラムAPが使用する

るデータを格納するファイルである。

【0017】ログファイル4は、実ファイル3に格納されているログ情報（過去に有効であった情報）のうちで、一定期間が経過し、アクセス頻度が少なくなったとアプリケーションプログラムAPが判断したデータを格納する旧情報格納ファイルである。

【0018】図2は、上記実施例における実ファイル3の一例を示す図である。

【0019】実ファイル3は、複数のレコードR1、R2、R3、……を保持し、各レコードR1、R2、R3、……には、開始日付時D1と、終了日付時D2と、APデータD3とを格納するフィールドが付与されている。

【0020】開始日付時D1は、当該レコードが有効になる日付時または有効になった日付時を示すデータであり、終了日付時D2は、当該レコードが無効になる日付時または無効になった日付時を示すデータである。また、APデータD3は、顧客情報や契約情報等に関するアプリケーションプログラムAPが識別する情報（氏名、住所、電話番号、FAX番号、勤務先、生年月日、等）を保持する部分である。

【0021】APデータD3の最初のカラムがキー情報であり、上記実施例では、キー情報Key-1、Key-2は顧客識別子であり、この格納構造において、同一のキー値を持つレコードが複数存在する。APデータD3の2番目のカラムにValue-11、Value-12、Value-13、Value-14、……が格納され、APデータD3の3番目のカラムにValue-21、Value-22、Value-23、Value-24、……が格納されている。上記実施例では、APデータD3の2番目のカラムに格納されているValue-11、Value-12、Value-13、Value-14、……は、電話番号であり、APデータD3の3番目のカラムに格納されているValue-21、Value-22、Value-23、Value-24、……はFAX番号であるとする。

【0022】また、開始日付時D1、終了日付時D2は、次のように使用される。つまり、複数のレコードR1、R2、R3、……をレコードRa、Rb、Rcとして表現した場合、APデータD3を一意に識別するでキー情報によって、APデータD3を検索した場合、一般に、レコードRa、Rb、Rcを得ることができる。なお、レコードRa、Rb、Rcはそれぞれ以下のとおりである。

【0023】レコードRaは、終了日付時D1<現在日付時を満足する0またはn個のレコード（ $1 \leq n$ ）であり、レコードRbは、開始日付時D1<現在日付時<終了日付時D2を満足する0または1個のレコードであり、レコードRcは、現在日付時<開始日付時D1を満足する0またはn個のレコード（ $1 \leq n$ ）である。なお、日付時を示す不等号「<」は、その左辺よりも右辺が遅いことを示し、たとえば、「終了日付時D1<現在

日付時」は、終了日付時D1よりも現在日付時が遅いことを示し、逆に言えば、終了日付時D1が現在日付時よりも早いことを示している。

【0024】そして、これら検索されたデータのうちで、終了日付時D2<現在日付時を満足するレコードRaを、ログレコード（現在有効ではないが過去に有効であったデータ、または、有効になる前に取り消されたデータであるレコード）として扱い、開始日付時D1<現在日付時<終了日付時D2を満足するレコードRbとを、現用コード（現在有効なレコード）として扱い、現在日付時<開始日付時D1のレコードRcを、しかかり中レコード（現在有効ではないが、将来有効になるレコード）として扱う。

【0025】データ管理部5は、時刻指定検索処理部51と、変更処理部52と、しかかり中変更処理部53と、追加処理部54と、削除処理部55と、しかかり中削除処理部56と、関連情報変更処理部5aと、一括移行処理部5bとを有するものである。

【0026】時刻指定検索処理部51は、アプリケーションプログラムAPの指示に応じて、ある時刻に有効になる実ファイル3中のレコードを検索する部分であり、たとえば、アプリケーションプログラムAPは、この検索を行う場合、レコードのキーとなる情報Iaと、所定の時刻情報Ibとを指定する。

【0027】時刻指定検索処理部51は、レコードのキーとなる情報Iaと、所定の時刻情報Ibとに基づいて、以下の条件のレコードを求め、アプリケーションプログラムAPに返却する。

・条件1：レコードのキー=Ia

・条件2：レコードの開始日付時D1<Ib<レコードの終了日付時D2

所定の時刻情報Ibが現在時刻である場合、現用レコード（現在有効なレコード）を求めることになる。

【0028】変更処理部52は、アプリケーションプログラムAPによって指定された現在または将来の変更要求を実ファイル3中に追加し、その変更によって実ファイル3が矛盾を来さないように処理する部分である。

【0029】図3は、上記実施例における変更処理部52を説明する図である。

【0030】所定キーIaを持つ情報（たとえば、顧客情報の所定項目（たとえば、電話番号）を、将来の所定時刻=t2以降に有効になるように変更する（電話番号0001を0002にするように変更する）レコード2を作成し、このレコード2を作成した後に、レコード1を作成する場合を想定する。ここで、レコード1は、上記と同じキーIaを持つ情報の別の項目（たとえば、FAX番号）を、将来の所定時刻=t1（時刻t1は、時刻t2よりも現在寄りの時刻である）以降に有効になるように変更する（FAX番号1000を2000にするように変更する）レコードである。

【0031】上記レコード1を作成した場合、レコード1による変更に伴って、レコード2におけるFAX番号を変更する(FAX番号1000を2000に変更する)必要がある。この処理が、「実ファイル3が矛盾を来さないようにする処理」の例である。

【0032】しかかり中変更処理部53は、実ファイル3中に格納されている将来の変更処理を実行することによって、この変更処理によって実ファイル3が矛盾を来さないように処理する部分である。

【0033】追加処理部54は、アプリケーションプログラムAPの指示に応じて、実ファイル3中に新しいキー値のレコードを追加する部分である。

【0034】削除処理部55は、アプリケーションプログラムAPによって指定された時刻以降における現用レコードまたはしかかり中のレコードを、全て削除する部分である。

【0035】しかかり中削除処理部56は、アプリケーションプログラムAPの指示に応じて、実ファイル3中のしかかり中レコードを削除し、しかも、その削除によって実ファイル3が矛盾を来さないように制御する部分である。

【0036】関連情報変更処理部5aは、変更処理部52、しかかり中変更処理部53、しかかり中削除処理部56から呼ばれ、まず、変更処理部52、しかかり中変更処理部53、しかかり中削除処理部56に連動して、値を変更する必要性を有する可能性があるレコードの集合を検索し、この検索されたレコードの集合をアプリケーションプログラムAPに提示し、アプリケーションプログラムAPからの指示に応じて、必要な場合に、そのレコードを更新するものである。

【0037】一括移行処理部5bは、アプリケーションプログラムAPの指示に応じて、実ファイル3に格納されていたログ情報(ログレコードに格納されている情報)のうちで、所定の一定期間が経過し、アクセス頻度が少なくなったとアプリケーションプログラムAPが判断したデータを、ログファイル4に移行させる処理を実行する部分である。

【0038】次に、アプリケーションプログラムAPが検索等を要求した場合におけるより具体的な動作を説明する。

【0039】図4は、上記実施例において、アプリケーションプログラムAPが検索等を要求した場合における動作を示すフローチャートである。

【0040】まず、時刻指定検索を行う(S51)。つまり、実ファイル3に格納されているデータのうちでAPデータD3を識別する情報と検索日付時とが、アプリケーションプログラムAPから指定され、検索要求が出される。実ファイル3に格納されているデータが、たとえば顧客情報である場合、顧客識別子等を指定して検索を行う。一般に、実ファイル3には、この要求を満たす

レコードが複数格納されているので、その中で、「レコードの開始日付時D1<アプリケーションプログラムAPから指定された検索日付時<レコードの終了日付時D2」を満たすレコードをアプリケーションプログラムAPに返す。

【0041】検索日付時が現在日付時である場合、現用検索を行い、検索日付時が現在日付時よりも前である場合、ログ検索を行い、検索日付時が現在日付時よりも後である場合、しかかり中検索を行う。

【0042】そして、変更処理を行う(S52)。つまり、実ファイル3のAPデータD3部分を識別する情報を、アプリケーションプログラムAPが指定し、変更要求が出される。まず、アプリケーションプログラムAPから指定された変更日付時と、APデータD3部分を識別する情報とを引数とし、時刻指定検索処理部51が時刻指定検索要求を出し、変更対象のレコードRmを得る。そして、変更対象のレコードRmをコピーすることによって、新たなレコードRm-newを作成し、実ファイル3に追加し、新たなレコードRm-newの開始日付時を、アプリケーションプログラムAPから指定された変更日付時にする。

【0043】また、変更対象のレコードRmの終了日付時を、アプリケーションプログラムAPから指定された変更日付時に変更し、変更対象のレコードRmの更新と新たなレコードRm-newの追加とを、実ファイル3に対して行う。そして、新たなレコードRm-newを引数にして、以下に説明する関連情報修正処理を実行する(S5a)。

【0044】次に、しかかり中変更処理を行う(S53)。つまり、指定されたしかかり中のレコード自体を変更する。具体的には、実ファイル3のAPデータD3部分を識別する情報を、アプリケーションプログラムAPが指定し、しかかり中変更要求が出され、まず、アプリケーションプログラムAPから指定された条件によって、変更が要求されたしかかり中レコードRmを得る。変更対象のレコードRmをコピーし、新たなレコードRm-newを作成し、実ファイル3に追加し、新たなレコードRm-newに対して、アプリケーションプログラムAPによって指定された変更を実行し、変更対象のレコードRmの開始日付時を無限大にし、ログコードとする。そして、新たなレコードRm-newを引数にし、関連情報修正処理を行う(S5a)。

【0045】次に、追加処理を行う(S54)。つまり、現時点または将来の指定された時点において、所定のレコードを追加する。すなわち、アプリケーションプログラムAPから入力されたAPデータD3を有し、開始日付時が現在日付時または指定された日付時であり、終了日付時が無限大であるレコードRaddを作成し、この作成されたレコードRaddを、実ファイル3に追加する。

【0046】そして、削除処理する(S55)。つまり、実ファイル3のAPデータD3部分を識別する情報と、削除する時刻が指定された削除要求とが、アプリケーションプログラムAPから出され、まず、時刻指定検索処理部51に時刻指定検索要求を出し、削除対象のレコードRdを得、この削除対象のレコードRdの終了日付時を、アプリケーションプログラムAPから指定された日付時に変更する。そして、指定された時刻以降に有効になるしかかり中レコードの集合を検索し、アプリケーションプログラムAPによって指定された日付時を、終了日付時D2にセットする。この場合、開始日付時D1と終了日付時D2とが逆転していれば、この逆転しているレコードが、有効になる前に取り消されたログレコードであると判断することができる。

【0047】次に、しかかり中削除を実行する(S56)。つまり、実ファイル3のAPデータD3部分を識別する情報を、アプリケーションプログラムAPが指定することによって、しかかり中削除要求が出される。すなわち、まず、アプリケーションプログラムAPから指定された条件に応じて、削除が要求されたしかかり中レコードRmを得、終了日付時が、削除対象のレコードRmの開始日付時と同じであるようなしかかり中または現用レコードRm-1を検索し、しかかり中または現用レコードRm-1の終了日付時D2を、変更対象のレコードRmの終了日付時D2にセットし、アプリケーションプログラムAPから指定された日付時を、変更対象のレコードRmの終了日付時D2にセットし、この変更対象のレコードRmを、有効になる前に取り消されたログレコードとし、現用レコードRm-1を引数にして、関連情報修正処理を行う(S5a)。

【0048】なお、関連情報修正処理(S5a)において、開始日付時D1が引数で指定されたレコードRaの開始日付時D1よりも、時間的に後になっているレコードであって、しかも、APデータD3部分のキー情報が、引数で指定されたレコードRaと同一であるレコードを検索し、しかかり中レコードの集合S_{infr}を得る。しかかり中レコードの集合S_{infr}内の各レコードについて、今回追加したレコードRaの値を反映させるか否かを決定するために、アプリケーションプログラムAPに処理依頼を行う。今回追加されたAPデータD3と、しかかり中レコードの集合S_{infr}の1つのAPデータD_{infr}とを、アプリケーションプログラムAPに渡し、修正する必要があるれば、修正すべきAPデータD3を返し、修正する必要がなければ、しかかり中レコードの集合S_{infr}の1つのAPデータD_{infr}を返す。

【0049】アプリケーションプログラムAPのログブックは、システム依存であるが、たとえば、追加を要求した利用者に問い合わせるか、または、アプリケーションプログラムAPが蓄積している知識に基づいて、修正の要否と修正内容とを得る。このようにして得た修正情報

に応じて、更新が必要なレコードについて、APデータD3を更新する。

【0050】そして、一括移行処理(S5b)を行う。つまり、所定期間Timeを経過したレコードを実ファイル3からログファイル4へ移すが、この所定期間Timeを、アプリケーションプログラムAPが指定する。実ファイル3に格納されている全てのレコードについて、終了日付時D2から現在日付時が所定期間Time以上経過しているか否かを調べ、終了日付時D2から現在日付時が所定期間Time以上経過していれば、終了日付時D2から現在日付時が所定期間Time以上経過しているレコードの集合S_{log}を得る。そして、このレコードの集合S_{log}内の全てのレコードを、実ファイル3から削除し、ログファイル4に書き込む。なお、ニーズによっては、レコードの集合S_{log}内の全てのレコードを、ログファイル4に書き込まずに、実ファイル3から削除するようにしてもよい。

【0051】上記実施例は、データベースに保持されているレコードの分類を示すキー情報と、上記レコードが有効になった時刻、または有効になる予定の時刻と、上記レコードが無効になった時刻、または無効になる予定の時刻とを格納するフィールドを上記レコードに付与し、データベースに保持し、現在の時刻と有効/無効時刻とに基づいて、現在有効な情報である現用情報と、過去に有効であった情報であるログ情報と、将来有効になる予定の情報であるしかかり中情報とを判別するものである。これは、従来のテンポラルデータベースの考え方を、過去、現在だけでなく将来にも拡張した方式であり、所定のレコードが有効になる日を有効時刻にセットして実ファイルに先行して格納するので、レコードが実際に有効になる時刻には、実ファイルを何も変更せずに更新することができ、しかも、大量情報をタイムラグなく更新することができる。

【0052】また、上記実施例は、将来有効になる情報がデータベースに複数格納されている状態で、その複数の情報のうちの所定の情報(所定の要求)を受け付けてから有効になるまでの間に、上記所定の情報と関連する関連情報が修正された場合、または、上記関連情報を修正する要求が申し込まれた場合、しかかり中情報群を検索し、関連して修正しなければならない可能性のある情報を自動的に収集し、しかかり中のレコードが、変更または削除された場合、上記レコードと同じキー情報を持ち、上記変更または削除されたレコードが有効になる予定時刻よりも遅い時刻に有効になる予定のレコードを、データベースから全て取り出し、上記取り出したレコードに対して、上記変更または削除されたしかかり中レコードの内容に応じて、修正を加える関連情報修正手段を有する。したがって、ある情報が変更されたときに、その変更に関連して修正の必要の可能性があるしかかり中情報を漏れなく集めることができるので、たとえば、こ

れをエンドユーザに示し対話することによって、しかかり中情報に対する必要な修正を行うことができる。よって、先行入力され、将来のある時点から有効になる情報を矛盾なく修正することができる。

【0053】さらに、上記実施例は、一括処理によって、所定の期間を過ぎたログ情報を別ファイルに移行するので、履歴情報増加による性能劣化を防ぐことができる。

【0054】なお、APデータD3の最初のカラムであるキー情報は、顧客識別子の代わりに、契約識別子、サービス識別子等、データベースに保持されているレコードで管理する情報の識別子であってもよい。

【0055】

【発明の効果】本発明によれば、将来のある時点から有効になる大量情報を先行入力することができるとともに、上記将来のある時点においてタイムラグがなく大量情報を更新することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施である情報管理システムIMS1を示すブロック図である。

【図2】上記実施例における実ファイル3の一例を示す

図である。

【図3】上記実施例における変更処理部52を説明する図である。

【図4】上記実施例において、アプリケーションプログラムAPが検索等を要求した場合における動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

IMS1…情報管理システム、

AP…アプリケーションプログラム、

3…実ファイル、

4…ログファイル、

5…データ管理部、

51…時刻指定検索処理部、

52…変更処理部、

53…しかかり中変更処理部、

54…追加処理部、

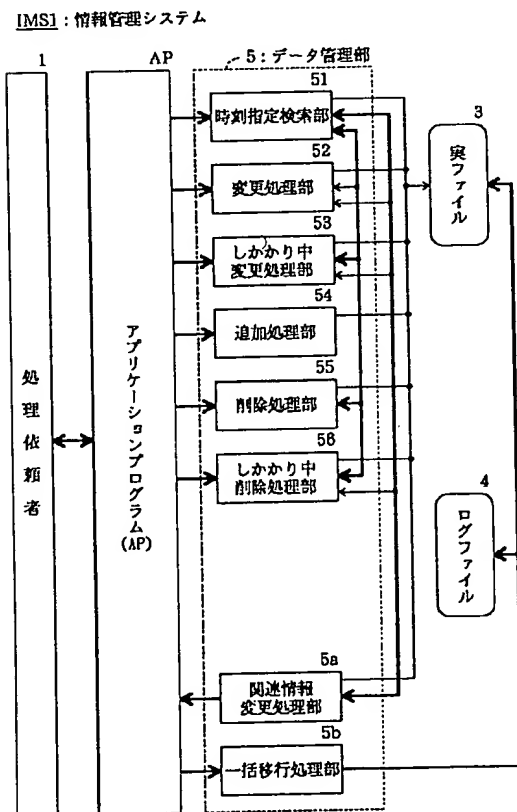
55…削除処理部、

56…しかかり中削除処理部、

5a…関連情報変更処理部、

5b…一括移行処理部。

【図1】



【図2】

実ファイル3の構成例

	開始日付時D1	終了日付時D2	APデータD3
レコ-R1	1996.10.1 0:00	1996.11.1 0:00	Key-1 Value-11 Value-21
レコ-R2	1996.11.1 0:00	1997.1.1 0:00	Key-1 Value-12 Value-22
レコ-R3	1997.1.1 0:00	9999.12.31 23:59	Key-1 Value-13 Value-23
レコ-R4	1997.5.1 0:00	9999.12.31 23:59	Key-2 Value-14 Value-24

たとえば、1996.12.1においては、
レコードR1はログレコード
レコードR2が現用レコード
レコードR3、R4がしかかり中レコード
である。1997.1.1になればレコードR3が現用レコードになる。

【図3】

実ファイル3が矛盾を来さないようにする処理の例

	現在 ▼ (レコード0)	t1 ▼ (レコード1)	t2 ▼ (レコード2)
電話番号	0001	0001	0002
FAX番号	1000	2000	1000→2000

実ファイルが矛盾を来さないようにする処理

【図4】

